

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10250043 A**

(43) Date of publication of application: **22.09.98**

(51) Int. Cl.

B41F 35/00
B41F 15/08

(21) Application number: **09063189**

(22) Date of filing: **17.03.97**

(71) Applicant: **TAIYO YUDEN CO LTD**

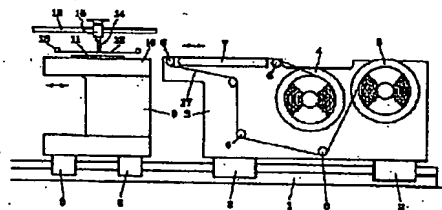
(72) Inventor: **TANAKA MASAHIRO**
YAJIMA SATOSHI

(54) **METHOD AND DEVICE FOR SCREEN PRINTING** COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To execute cleaning of a screen without stopping an automatic printing process and without using manpower.

SOLUTION: A printing paste is applied to a screen 12 which has a predetermined printing pattern formed thereon and is suspended by a predetermined tension. A squeegee 14 is moved by being brought into line-contact with the screen 12 to spread the printing paste on the screen 12 and the lower face of the screen 12 is brought into contact with a top face of a printing medium 11 on a printing table 10 to print the printing paste on the face to be printed of the printing medium by a predetermined pattern. At that time, a cleaning sheet 17 placed on a second printing table 7 is disposed under the screen 12 by every one or more times of printing on the face to be printed of the printing medium 11 placed on the first printing table 10, then printing is performed on the cleaning sheet 17 instead of the printing medium 11 by using the screen 12.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-250043

(43)公開日 平成10年(1998) 9月22日

(51)Int.Cl.⁴

B 4 1 F 35/00

15/08

識別記号

3 0 3

F I

B 4 1 F 35/00

15/08

C

3 0 3 E

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平9-63189

(22)出願日 平成 9 年(1997) 3 月17 日

(71)出願人 000204284

太陽誘電株式会社

東京都台東区上野 6 丁目16番20号

(72)発明者 田中 巨浩

東京都台東区上野 6 丁目16番20号 太陽誘電株式会社内

(72)発明者 矢嶋 聡

東京都台東区上野 6 丁目16番20号 太陽誘電株式会社内

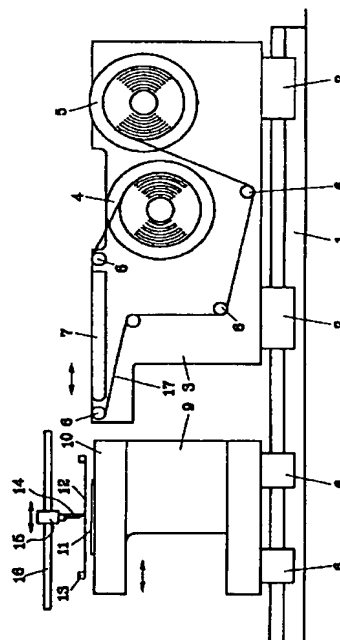
(74)代理人 弁理士 北條 和由

(54)【発明の名称】 スクリーン印刷方法と装置

(57)【要約】 (修正有)

【課題】 自動印刷工程を停止させることなく、スクリーンのクリーニングを可能とし、人手を介することなく、スクリーンのクリーニングをする。

【解決手段】 所定の印刷パターンが形成され、所要の張力を与えて張られたスクリーン12に印刷ペーストを付与し、スクリーン12にスキージ14を線接触させながら移動し、スクリーン12上に印刷ペーストを展開すると共に、スクリーン12の下面を印刷テーブル10上の印刷物11の上に接触させて、印刷物11の印刷面に所定のパターンで印刷ペーストを印刷する。この場合に、第一の印刷テーブル10上の印刷物11の印刷面に1回以上印刷する毎に、スクリーン12の下に第二の印刷テーブル7上に載せられた清掃用シート17を配置し、前記印刷物11の代わりに、スクリーン12を用いてこの清掃用シート17上に印刷を行う。



(2)

特開平10-250043

【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定の印刷パターンが形成され、所要の張力を与えて張られたスクリーン（12）に印刷ペースト（20）を付与し、スクリーン（12）にスキージ（14）を線接触させながら移動し、スクリーン（12）上に印刷ペースト（20）を展開すると共に、スクリーン（12）の下面を印刷テーブル（10）上の印刷物（11）の上に接触させて、印刷物（11）の印刷面に所定のパターンで印刷ペースト（20）を印刷するスクリーン印刷方法において、第一の印刷テーブル（10）上の印刷物（11）の印刷面に1回以上印刷する毎に、印スクリーン（12）の下に第二の印刷テーブル（7）上に清掃用シート（17）を配置し、前記印刷物（11）の代わりに、スクリーン（12）を用いてこの清掃用シート（17）上に印刷を行うことを特徴とするスクリーン印刷方法。

【請求項2】 清掃用シート（17）は、長尺なテープ状のものであり、その上に印刷が行われる度に、少なくとも印刷される長さ分だけ送られることを特徴とする請求項1に記載のスクリーン印刷方法。

【請求項3】 清掃用シート（17）が粘着シートからなり、その粘着面を上に向けて第二の印刷テーブル（7）上に載せられ、粘着面上に印刷されることを特徴とする請求項1または2に記載のスクリーン印刷方法。

【請求項4】 所定の印刷パターンが形成され、所要の張力を与えて張られたスクリーン（12）と、このスクリーン（12）の真下に配置され、印刷物（11）を載せる印刷テーブル（10）と、前記スクリーン（12）上に線接触させながら移動し、スクリーン（12）上に印刷ペースト（20）を展開すると共に、スクリーン（12）の下面を前記印刷テーブル（10）上の印刷物（11）の上に接触させるスキージ（14）とを備えるスクリーン印刷装置において、前記第一の印刷テーブル（10）をスクリーン（12）の真下とその真下から待避した位置との間でスクリーン（12）に対して相対往復移動させる機構と、前記第一の印刷テーブル（10）とは別の第二の印刷テーブル（7）と、第二の印刷テーブル（7）をスクリーン（12）の真下とその真下から待避した位置との間でスクリーン（12）に対して相対往復移動させる機構と、前記第二の印刷テーブル（7）上に清掃用シート（17）を供給する清掃用シート供給機構とを有することを特徴とするスクリーン印刷装置。

【請求項5】 長尺な清掃用シート（17）を第二の印刷テーブル（7）上に供給する供給リール（4）と、第二の印刷テーブル（7）を通過した印刷済みの清掃用シート（7）を巻き取る回収リール（5）とを有することを特徴とする請求項4に記載のスクリーン印刷装置。

【請求項6】 清掃用シート（17）が粘着シートからなり、その粘着面を上に向けて第二の印刷テーブル（7）上に載せられる、粘着面上に印刷されることを特

徴とする請求項4または5に記載のスクリーン印刷方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、積層電子部品や混成集積回路を製造するため、導電ペーストや半田ペースト等の印刷ペーストを用いてセラミックグリーンシートにスクリーン印刷する方法とその装置に関する。特に、埃等によるスクリーンの目詰まりを解消し、常に高品質な印刷を可能とするクリーニング機能を備えたスクリーン印刷方法及び装置に関する。

【0002】

【従来の技術】積層電子部品を製造するためのセラミックグリーンシート上に内部電極パターンを印刷したり、混成集積回路基板上にチップ状部品を搭載するための半田ペーストを印刷する際に、スクリーン印刷法が用いられる。このスクリーン印刷法に使用するスクリーンは、所要の張力をかけた状態でスクリーン枠の内側にスクリーンを張り、このスクリーンに印刷パターンに対応して孔を有するマスクを張ったものである。このスクリーンを、印刷テーブル上にセットしたセラミックグリーンシート等の印刷物の印刷面上に配置し、スクリーン上に導電ペースト等の印刷ペーストを付与する。そして、ブレード状のスキージの刃先をスクリーン上に線接触させてスクリーンを下方に撓ませた状態で、スキージをその幅方向と直行する方向に移動させる。これにより、印刷ペーストをスクリーン上に展開すると共に、前記マスクを印刷物の印刷面に接触させる。これによって、印刷ペーストを、マスクの孔から印刷物の印刷面に押し出して塗布し、印刷を行う。

【0003】このようなスクリーン印刷法では、同じスクリーンを使用して順次別の印刷物が次々と繰り返し印刷される。しかし、何度か印刷を繰り返していると、埃や乾燥した印刷ペーストによってマスクの孔が目詰まりを起こしてしまう。そのため従来では、マスクの目詰まりが起こる前に、定期的に印刷装置を停止してスクリーンの下面をクリーニング用の溶剤を含ませた布等で拭いて清掃していた。或いは、適当な枚数の印刷物を印刷する毎に、印刷物の印刷パターンを検査し、印刷のカスレ等を発見したときに、前記のようにしてスクリーンを清掃するという方法がとられていた。

【0004】

【発明が解決しようとしている課題】このようなスクリーン印刷法では、工程の自動化が進んでいるが、繰り返し印刷している途中で、スクリーンのクリーニングをするためには、その都度スクリーン印刷装置を停止し、人手によってスクリーンの下面を拭かなければならない。そのため、クリーニングの都度、スクリーン印刷装置の自動動作が停止し、稼働率が下がると共に、クリーニングするための要因としての人手がかかるという課題があ

(3)

特開平10-250043

った。さらに、クリーニング用の溶剤を含ませた布等でスクリーンの下面を拭き取る場合、丁寧に拭き取らないと、汚れがスクリーンの下面の他の個所に転移してしまうという課題もあった。

【0005】本発明は、このような従来の課題に鑑み、自動印刷工程の中に容易に組み込むことが出来、それによって自動印刷工程を停止させることなく、スクリーンのクリーニングを可能とし、人手を介することなく、完全にスクリーンのクリーニングが出来るようなスクリーン印刷方法及装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】すなわち、本発明では、前記の目的を達成するため、スクリーン12を使用して印刷物11の印刷面に何度か印刷する度に、印刷物11に代えて、清掃用シート17上にスクリーン12で印刷することにより、清掃用シート17の粘着面にスクリーン12の下面や孔に着いた付着物を接着させ、除去するようにしたものである。

【0007】すなわち、本発明によるスクリーン印刷方法は、所定の印刷パターンが形成され、所要の張力を与えて張られたスクリーン12に印刷ペースト20を付与し、スクリーン12にスキージ14を線接触させながら移動し、スクリーン12上に印刷ペースト20を展開すると共に、スクリーン12の下面を印刷テーブル10上の印刷物11の上に接触させて、印刷物11の印刷面に所定のパターンで印刷ペースト20を印刷するに当たり、第一の印刷テーブル10上の印刷物11の印刷面に1回以上印刷する毎に、スクリーン12の下に第二の印刷テーブル7上に清掃用シート17を配置し、前記印刷物11の代わりに、スクリーン12を用いてこの清掃用シート17上に印刷を行うことを特徴とする。

【0008】さらに、このようなスクリーン印刷方法を行うためのスクリーン印刷装置は、所定の印刷パターンが形成され、所要の張力を与えて張られたスクリーン12と、このスクリーン12の真下に配置され、印刷物11を載せる印刷テーブル10と、前記スクリーン12上に線接触させながら移動し、スクリーン12上に印刷ペースト20を展開すると共に、スクリーン12の下面を前記印刷テーブル10上の印刷物11の上に接触させるスキージ14とを備え、前記第一の印刷テーブル10をスクリーン12の真下とその真下から待避した位置との間でスクリーン12に対して相対往復移動させる機構と、前記第一の印刷テーブル10とは別の第二の印刷テーブル7と、第二の印刷テーブル7をスクリーン12の真下とその真下から待避した位置との間でスクリーン12に対して相対往復移動させる機構と、前記第二の印刷テーブル7上に清掃用シート17を供給する清掃用シート供給機構とを有することを特徴とする。

【0009】ここでは清掃用シート17を、長尺なテープ状のものとし、その上に印刷が行われる度に、少なく

とも印刷される長さ分だけ送られるようにする。例えば、長尺な清掃用シート17を第二の印刷テーブル7上に供給する供給リール4と、第二の印刷テーブル7を通過した印刷済みの清掃用シート7を巻き取る回収リール5とを備え、清掃用シート17の上に印刷が行われる度に、供給リール4から長尺な清掃用シート17を第二の印刷テーブル7上に少なくとも印刷される長さ分だけ供給し、印刷済みの清掃用シート7を回収リール5に巻き取る。清掃用シート7は、その片面に粘着剤を塗布して粘着面としたものを使用し、その粘着面にスクリーンを使用して印刷するのが好ましい。

【0010】このようなスクリーン印刷方法及装置では、スクリーン12を用いて順次繰り返し印刷する動作の中で、印刷物11の代わりに、清掃用シート17に印刷する動作を挿入するだけでよいので、スクリーン12を用いた自動繰り返し印刷の動作を止めることなく、定期的にスクリーン12のクリーニングが可能となる。しかも、清掃用シート17上にスクリーン12を用いて印刷を行うため、スクリーン12の下面は孔に付着した汚れ等が、印刷ペーストと共に清掃用シート17上に接着する。そして、清掃用シート17を第二の印刷テーブル7上に密着させておくことによって、スクリーン12を清掃用シート17から容易に版離れさせることが出来る。このとき、スクリーン12に付着している汚れが清掃用シート17に貼り付いたまま剥き取られる。このため完全に、しかも汚れを他に転移させることなく、スクリーン12をクリーニングすることが出来る。特に、清掃用シートとして粘着シートを使用し、この粘着面上にスクリーンを用いて印刷する場合は、固まった印刷ペーストのカスや塵が、粘着面に強固に接着した状態でスクリーンの孔の周囲から剥がされるので、クリーニング効果極めて高い。

【0011】

【発明の実施の形態】次に、図面を参照しながら、本発明の実施の形態について、具体的に且つ詳細に説明する。図1は、本発明によるスクリーン印刷装置の例の全体を示している。床上にガイドレール1が設置され、このガイドレール1に沿って印刷物保持ユニット9とクリーニングユニット3とがスライド自在に設置されている。

【0012】印刷物保持ユニット9は、ガイドブッシュ8、8によって前記ガイドレール1に設置され、図示していない駆動機構により、ガイドレール1に沿って矢印に示すように移動する。この印刷物保持ユニット9の上には、平坦な上面を有する第一の印刷テーブル10が設けられている。印刷物保持ユニット9が図1に示す位置から左方向に移動し、スクリーン12の真下から待避した位置で、第一の印刷テーブル10の平坦な上面にセラミックグリーンシート等の印刷物11が載せられ、固定される。例えば、前記印刷物保持ユニット9がスクリーン12の真下に待避した位置の両側に、未印刷の印刷物

(4)

特開平10-250043

11を収納した図示していないストックと、印刷済みの印刷物11を収納したストックとが配置される。前記の印刷物11は、図示していない搬送機構により、第一の未印刷の印刷物ストックから第一の印刷テーブル10上に配置され、印刷完了後に第一の印刷テーブル10から印刷済みの印刷物ストックへと搬送される。なお、印刷テーブル10上への印刷物11の固定手段としては、例えば真空吸引力等が使用される。

【0013】図1において印刷物保持ユニット9が停止した上には、スクリーン12が配置されている。例えば、正方形の額縁状のスクリーン枠13に所定の張力をかけてメッシュ状のスクリーンを張り、このスクリーンの中央に孔を有する薄い金属板からなるメタルマスクを張ることにより、スクリーン12が構成されている。メタルマスクの孔は、印刷物11の印刷面に印刷すべき印刷パターンの形状に対応している。スクリーン12としては、このような薄い金属板からなるメタルマスクを使用したものの他、乳剤を使用してホットエッチング等により孔のパターン形成したものを等を使用することもできる。

【0014】スクリーン12の上には、駆動ユニット15により上下動されるスキージ14が配置されている。このスキージ14は、ブレード状のもので、その先鋭な刃先は、スクリーン14の上面の幅方向にわたって当てられる。また、駆動ユニット15は、スクリーン12の上に架設したガイドレール16に沿って図1に矢印に示す方向に往復駆動される。

【0015】他方、前記ガイドレール1に沿ってスライド自在に配置されたクリーニングユニット3は、ガイドブッシュ2、2によって前記ガイドレール1に設置され、図示していない駆動機構により、ガイドレール1に沿って矢印に示すように移動する。このクリーニングユニット3の上には、第二の印刷テーブル7が設けられ、その上面は平坦となっている。この第二の印刷テーブル7の前には、図1において前後に長い円筒状の案内面を有する一対のガイドローラ6、6が設けられている。

【0016】このクリーニングユニット3には、長尺な清掃用シート17を巻き込んだ供給ロール4が設けられ、この供給ロール4に巻き込まれた清掃用シート17は、前記ガイドレール6から第二の印刷テーブル7上に送られ、その上面に載せられた後、他方のガイドレール6を経て、さらに別のガイドレール6、6…に案内されて回収ロール5に巻き取られる。供給ロール4と回収ロール5とは、間欠的に同期して回転し、清掃用シート17を一定ピッチ毎に送る。その送りピッチは、後述するように、スクリーン12を用いて清掃用シート17上に印刷する長さ以上とする。

【0017】この清掃用シート17は、クリーンルーム用低発塵ペーパーやポリエチレンテレフタレート(PE T)フィルム等の高分子フィルム、或いはそれらを基材

とし、その片面に粘着剤を薄く且つ均一に塗布したものである。例えば、日立化成株式会社製のヒタレックスG P-5や日東電工株式会社製のS. P. V.等の幅広粘着テープを使用することが出来る。この清掃用シート17は、第二の印刷テーブル7の上に載せられると共に、第二の印刷テーブル7の上、すなわちガイドローラ6、6の間で十分な張力が与えられ、第二の印刷テーブル7上に固定される。なお、清掃用シート17を第二の印刷テーブル7上にしっかりと保持するため、真空吸引手段等を使用してもよい。なお、清掃用シート17として粘着シートを使用する場合は、その粘着面が上を向くよう第二の印刷テーブル7の上に載せるようにする。

【0018】次に、このスクリーン印刷装置を使用してスクリーン12をクリーニングしながら印刷物11の印刷面に印刷する方法について次に説明する。まず、印刷物保持ユニット9が図1に示す位置から左方向に移動し、スクリーン12の真下から待避した状態で、その印刷テーブル10の所定の位置に印刷物11が載せられる。その後、印刷物保持ユニット9が図1に示す位置に戻る。

【0019】この位置で、スクリーン12上に印刷ペーストが付与され、図示していないスクレーパによってこの印刷ペーストがスクリーンの幅方向(図1において前後方向)に延ばされる。その後図2に示すように、スキージ14が下降され、その先端の刃先がスクリーン12に線状に押し当てられ、これによってスクリーン12の張力に抗してその線状部分が下降し、印刷物11上に当接する。この状態でスキージが図2において左方向に移動し印刷ペーストがスクリーン12上に展開される。これによって、スクリーン12の孔を介して印刷ペーストが印刷物11の印刷面に押し出されて付着し、印刷物11の印刷面にスクリーン12の孔のパターンに従ったパターンの印刷がなされる。

【0020】その後、スキージ14が上昇すると共に、元の位置に戻る。さらに、印刷物保持ユニット9が図2において左方向に待避し、印刷済みの印刷物11が第一の印刷テーブル10から取り除かれ、図示していないストックに収納されると共に、次に印刷する印刷物11が供給され、印刷ステージ10の上の所定の位置に載せられる。以下、前記と同様にして印刷物11の印刷面への印刷が行われる。

【0021】このような印刷動作により、印刷物11の印刷面への印刷を繰り返していると、スクリーン12の孔には次第に汚れが付着してくる。この状態を模式的に図8に示す。同図に示すように、汚れ等の付着物22は、スクリーン12の孔18の周壁に付着し、孔18の断面積を実質的に狭くする。このため、印刷パターンのかすれや切れなどの原因となり、印刷不良を起こす。

【0022】そこで、このようにスクリーン12の孔18に付着物22が付着し、印刷パターンに影響が出る前

(5)

特開平10-250043

に、スクリーン12のクリーニングを行う。すなわち、前述のような動作により適当な枚数の印圧物11に印刷を行った後、次の印刷物11を第一の印刷テーブル10に載せるため、印刷物保持ユニット9がスクリーン12の真下から待避している間に、クリーニングユニット3が図1において左方向に進み、図3に示すように、第二の印刷テーブル7がスクリーン12の真下に移動する。

【0023】ここで、清掃用シート17の上に前述のように印刷物11に印刷したのと同様にしてスクリーン12により印刷ペーストの印刷が行われる。このとき、清掃用シート17には張力が与えられ、或いは真空吸引手段等により、清掃用シート17が第二の印刷テーブル7の上面に密着している。図5は、特に粘着シートからなる清掃用シート17の粘着面にスクリーン12で印刷ペースト20を印刷する動作を示す。図5において、符合21は、清掃用シート17の表面に塗布された粘着剤層を示す。

【0024】前述した通り、スクリーン12上に与えられた印刷ペースト20は、図示してないスクレーパにより、図5において紙面の前後方向に延ばされる。さらに、スキージ14の先端の刃先がスクリーン12に線状に押し当てられ、スクリーン12の張力に抗してその線状部分が下降し、清掃用シート17の粘着面に当接する。この状態でスキージが図2において左方向に移動し前記印刷ペーストがスクリーン12上に展開される。これによって、スクリーン12の孔18を介して印刷ペースト20が清掃用シート17の粘着面に押し出されて付着する。このとき、印刷ペースト20と共にスクリーン12の孔18から押し出された付着物19が、印刷ペースト20と共に清掃用シート17の粘着面に接着する。その後、スキージ14が通り過ぎると、スクリーン12はその張力によって清掃用シート17の粘着面から離れるが、このとき、付着物19や印刷ペースト20は、スクリーン12より清掃用シート7の粘着面により強い力で接着しているため、スクリーン12から剥がれ、清掃用シート17の粘着面に付着したまま残る。これによって、スクリーン12の孔18等から付着物19が完全に取り除かれる。これによって、スクリーン12がクリーニングされる。清掃用シート17の粘着面は、印刷物11の表面に比べて極めて強い接着力を有するため、印刷物11の印刷動作時にスクリーン12に付着し、そのままスクリーン12に残った付着物19も確実に取り除くことが出来る。

【0025】その後、クリーニングユニット3が元に戻ると共に、供給リール4から清掃用シート17が1ピッチ分送られ、回収リール5にその分の清掃用シート17が巻き取られ、印刷ペースト20や付着物19が付着していない清浄な粘着面を有する新たな粘着フィルム17の部分が第二の印刷テーブル7の上に載せられる。その後、印刷物保持ユニット9が図1及び図2に示すよう

に、スクリーン12の真下に移動し、前述のようにして印刷物11の印刷面への印刷が行われる。

【0026】このクリーニング動作は、予め定められた印刷物11の印刷枚数毎に行われる。このクリーニング動作の間の印刷回数は、スクリーン12のクリーニングの後、スクリーン12に付着物19が付着し、それが印刷パターンに影響を与えるに至るまでの印刷回数を試験等により把握し、それに十分余裕を持たせた少ない印刷回数を設定する。このようなクリーニング動作を含むスクリーン印刷工程は、装置をシーケンサやコンピュータで制御し、それに設定した回数に従って自動的に行われる。なお、以上の例では、スクリーン12を固定とし、印刷物保持ユニット9とクリーニングユニット3とを移動させるようにしたが、印刷物保持ユニット9とクリーニングユニット3とを固定とし、スクリーン12を移動させるようにしてもよい。

【0027】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によるスクリーン印刷方法と装置では、スクリーン12を用いた自動繰り返し印刷の動作を止めることなく、定期的にスクリーン12のクリーニングが可能となる。また完全に、且つ汚れを他に転移させることなく、スクリーン12をクリーニングすることが出来る。これにより、人手をかけずに、能率的に、且つ高い印刷品質でスクリーン印刷を行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるスクリーン印刷装置の例を示す概略側面図である。

【図2】同スクリーン印刷装置により印刷物に印刷を行う状態の要部概略側面図である。

【図3】同スクリーン印刷装置により清掃用シートに印刷し、スクリーンのクリーニングを行う状態の要部概略側面図である。

【図3】同スクリーン印刷装置にスクリーンの汚れの状態を模式的に示すスクリーンの要部拡大縦断側面図である。

【図5】同スクリーン印刷装置により清掃用シートに印刷し、スクリーンのクリーニングを行う状態の要部概略拡大縦断側面図である。

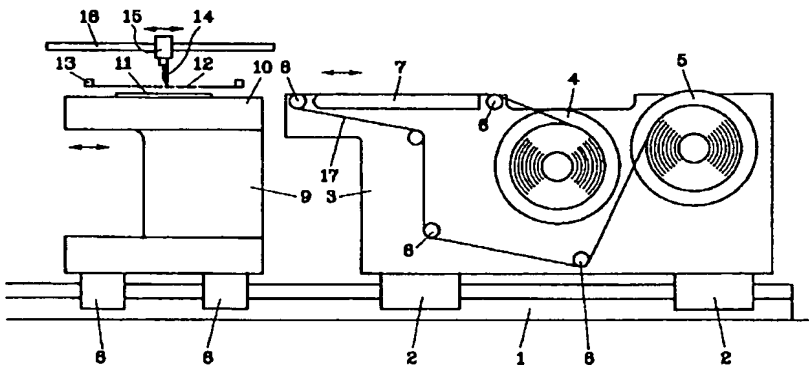
【符号の説明】

- 4 供給リール
- 5 回収リール
- 7 第二の印刷テーブル
- 10 第一の印刷テーブル
- 11 印刷物
- 12 スクリーン
- 14 スキージ
- 17 清掃用シート
- 20 印刷ペースト

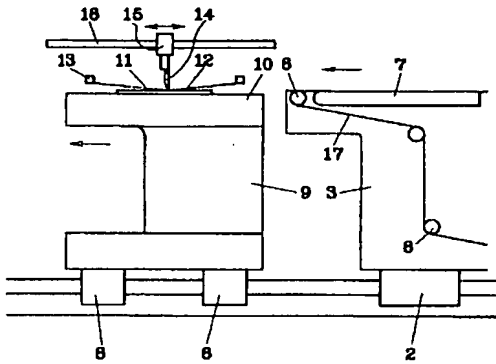
(6)

特開平10-250043

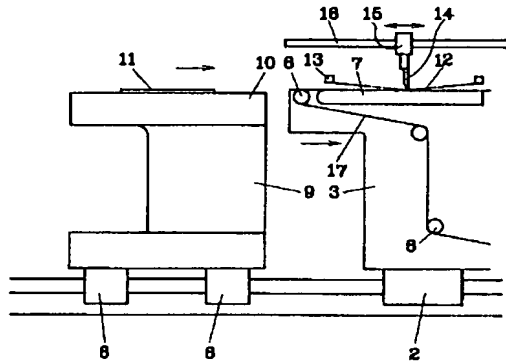
【図1】



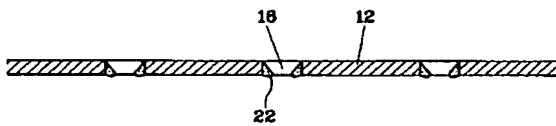
【図2】



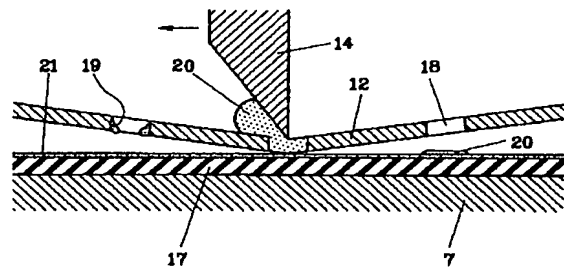
【図3】



【図4】



【図5】



【手続補正書】

【提出日】平成9年5月31日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図面の簡単な説明

【補正方法】警告

【補正内容】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるスクリーン印刷装置の例を示す概略側面図である。

【図2】同スクリーン印刷装置により印刷物に印刷を行

(7)

特開平10-250043

う状態の要部概略側面図である。

【図3】同スクリーン印刷装置により清掃用シートに印刷し、スクリーンのクリーニングを行う状態の要部概略側面図である。

【図4】同スクリーン印刷装置にスクリーンの汚れの状態を模式的に示すスクリーンの要部拡大縦断側面図である。

【図5】同スクリーン印刷装置により清掃用シートに印刷し、スクリーンのクリーニングを行う状態の要部概略拡大縦断側面図である。

【符号の説明】

- 4 供給リール
- 5 回収リール
- 7 第二の印刷テーブル
- 10 第一の印刷テーブル
- 11 印刷物
- 12 スクリーン
- 14 スキージ
- 17 清掃用シート
- 20 印刷ペースト